

RELIABILITAS SUATU SISTEM DAN PENERAPANNYA PADA RANGKAIAN LISTRIK

Oleh
Estina Ekawati
NIM. 013114006

ABSTRAK

Reliabilitas instrumen sangat penting artinya dalam berbagai bidang. Reliabilitas instrumen merupakan peluang bahwa instrumen tetap berfungsi dengan baik sampai jangka waktu yang telah ditentukan. Jangka waktu suatu instrumen untuk tetap berfungsi dengan baik disebut sebagai tahan hidup instrumen. Dalam analisis data tahan hidup, terdapat model distribusi tahan hidup. Salah satu model distribusi tahan hidup yang ada adalah distribusi Weibull.

Berkaitan dengan reliabilitas instrumen, jika reliabilitas instrumen telah diketahui maka reliabilitas sistemnya dapat ditentukan. Berdasarkan jenis rangkaian komponen penyusunnya, sistem dibedakan menjadi sistem seri, sistem paralel, dan sistem kombinasi seri-paralel. Reliabilitas sistem seri yang tersusun atas n komponen yang saling bebas dengan reliabilitas masing-masing

komponennya R_i dirumuskan dengan $R_{sis} = \prod_{i=1}^n R_i$. Reliabilitas sistem paralel

yang tersusun atas n komponen yang saling bebas dengan reliabilitas masing-masing komponennya R_i dirumuskan dengan $R_{sis} = 1 - \prod_{i=1}^n (1 - R_i)$. Sedangkan

reliabilitas sistem kombinasi seri-paralel dirumuskan sesuai dengan jenis rangkaian sederhananya. Jika rangkaian sederhananya berupa rangkaian seri yang tersusun atas n komponen yang saling bebas dengan reliabilitas masing-masing

komponennya R_i , maka reliabilitas sistemnya $R_{sis} = \prod_{i=1}^n R_i$. Dan jika rangkaian

sederhananya berupa rangkaian paralel yang tersusun atas n komponen yang saling bebas dengan reliabilitas masing-masing komponennya R_i , maka reliabilitas

sistemnya $R_{sis} = 1 - \prod_{i=1}^n (1 - R_i)$.

Reliabilitas pada rangkaian listrik dapat ditentukan apabila reliabilitas komponen-komponen penyusunnya telah diketahui. Suatu rangkaian yang tersusun secara paralel memiliki reliabilitas yang lebih besar dibandingkan dengan reliabilitas suatu rangkaian yang tersusun secara seri.